Roll No:-_____

(Sem-3) Diploma Exam 2025 (Odd)

[Time: 3 Hours] **(Ag. Engg.) (Theory)** **[Full. Marks: 70]**

Surveying and Levelling (Ag. Engg.)

(2011303)

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है।)

- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाई ओर अंकित किये है।)

Group (A) (ग्रुप -ए)

		Marks	CO	BL
Q.1	**Answer all questions as directed. (निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)** **(2x10=20)**			
a)	A _____ chain is 20 meters long and consists of 100 links. (metric/gunter/revenue/engineer's) _____ जरीब 20 मीटर लंबी होती है तथा इसमें 100 कड़ियाँ होती हैं। (मीट्रिक/गन्टर/राजस्व/इंजीनियर)	2	-	1
b)	The _____is used for setting a right angle using only a chain or tape. (3:4:5 method/1:4:5 method/2:3:4 method/7:8:9 method) _____ का उपयोग केवल जरीब या फीता का उपयोग करके समकोण बनाने के लिए किया जाता है। (3:4:5 विधि/1:4:5 विधि/2:3:4 विधि/7:8:9 विधि)	2	-	1
c)	Match the items in **Column A** with the correct description in **Column B.** **Column A** / **Column B** (i) Base line / (A) Permanent or temporary stations selected for chaining. (ii)Tie Line / (B) Line connecting two main survey stations. स्तंभ A में दी गई मद का स्तंभ B में दिए गए सही विवरण से मिलान करें। स्तंभ A / स्तंभ B (i) आधार रेखा / (A) चेनिंग करने के लिए चयनित स्थायी या अस्थायी स्टेशन। (ii) टाई रेखा / (B) दो मुख्य सर्वेक्षण स्टेशनों को जोड़ने वाली रेखा।	2	-	2
d)	Reduced bearing lies between _____ and _____ degrees. समानीत दिकमान_____ और _____ डिग्री के बीच होता है। (0,180/0,360/90,180/0,90)	2	-	2
e)	A compass is used to measure horizontal angles with respect to true meridian. (True/False) दिशा सूचक यंत्र का उपयोग वास्तविक मध्याह्न रेखा के सापेक्ष क्षैतिज कोणों को मापने के लिए किया जाता है। (सत्य/असत्य)	2	-	1
f)	Simpson's rule is suitable when the number of ordinates is _____. (odd/even) सिम्पसन का नियम तब उपयुक्त होता है जब निर्देशांकों की संख्या _____ होती है। (विषम/सम)	2	-	1
g)	The method of plane tabling where rays are drawn from the instrument station to the objects is called the _____ method. (Intersection/Resection/Radiation/Traversing) पटल सर्वेक्षण की वह विधि जिसमें किरणें उपकरण स्टेशन से वस्तुओं तक खींची जाती हैं, उसे _____ विधि कहा जाता है।	2	-	2

(प्रतिच्छेदन/अन्तर्छेदन/विकिरण/चंक्रमण)

h) Vertical angles are measured in the _____ plane. (vertical /horizontal)
ऊर्ध्वाधर कोण _____ प्लेन में मापा जाता है।
(ऊर्ध्वाधर/क्षैतिज)

i) Parallax is eliminated by focusing the crosshairs and the object properly. (True/False)
क्रॉस हेयर और ऑब्जेक्ट को सही ढंग से फोकस करके लंबन को समाप्त किया जाता है।
(सत्य/असत्य)

j) The prismoidal formula gives _____ accurate results than the trapezoidal formula. (more/less)
प्रिज्मॉइडल सूत्र, समलम्बाकार सूत्र की तुलना में _____ सटीक परिणाम देता है।
(अधिक/कम)

2	-	1
2	-	2
2	-	2

Group (B) (ग्रुप -बी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें|) **4x5=20**

Q.2 State the two fundamental principles of surveying.
सर्वेक्षण के दो मूलभूत सिद्धांत बताइए।

OR (अथवा)

Differentiate between geodetic and plane surveying based on area coverage.
व्याप्ति क्षेत्र के आधार पर भूगणितीय और समतलीय सर्वेक्षण के बीच अंतर बताइए।

4	-	1
4	-	1

Q.3 List and explain the functions of any four accessories used with chains and tapes in field surveying.
क्षेत्र सर्वेक्षण में जरीब और फीता के साथ उपयोग किए जाने वाले किन्हीं चार सहायक उपकरणों की सूची बनाएं और उनके कार्यों की व्याख्या करें।

OR (अथवा)

Explain the construction and types of chains used in linear measurements.
रैखिक मापन में प्रयुक्त जरीब के निर्माण एवं प्रकारों की व्याख्या कीजिए।

4	-	1
4	-	1

Q.4 Explain Bowditch's Rule for adjusting traverse errors.
ट्रैवर्स त्रुटियों को समायोजित करने के लिए बोडिच के नियम की व्याख्या करें।

OR (अथवा)

The following are the observed bearings of a closed traverse ABCDA taken using a prismatic compass. Determine the stations affected by local attraction and correct the bearings.

Line	Fore Bearing (FB)	Back Bearing (BB)
AB	60°00′	240°30′
BC	120°15′	299°45′
CD	200°30′	20°30′
DA	280°45′	101°15′

प्रिज्मीय दिशा सूचक यंत्र का उपयोग करके लिए गए बंद चंक्रम ABCDA के अवलोकित दिकमान उपरोक्त तालिका में अंकित हैं। स्थानीय आकर्षण से प्रभावित स्टेशनों का निर्धारण करें तथा दिकमान को सही करें।

4	-	3
4	-	3

Q.5 Explain different types of levelling staff with neat sketches.
विभिन्न प्रकार के समतलन दंड को स्पष्ट रेखाचित्रों के साथ समझाइए।

4	-	2

	OR (अथवा)			
	Differentiate between simple levelling and differential levelling. साधारण तल मापन एवं विभेदी तल मापन के बीच अंतर बताइए।	4	-	2
Q.6	Explain the conditions under which Simpson's rule can be applied. उन परिस्थितियों की व्याख्या कीजिए जिनके अंतर्गत सिम्पसन नियम लागू किया जा सकता है।	4	-	2
	OR (अथवा)			
	Explain the procedure for measuring horizontal angles using a theodolite. थियोडोलाइट का उपयोग करके क्षैतिज कोण मापने की प्रक्रिया समझाइए।	4	-	2
	Group (C) (ग्रुप - सी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) **6x5=30**	6	-	3
Q.7	Explain the difference between direct ranging and indirect ranging. प्रत्यक्ष संरेखण एवं अप्रत्यक्ष संरेखण के बीच अंतर स्पष्ट करें।			
	OR (अथवा)			
	A line was measured in the field as 100.25 meters using a tape which was 20 m long. However, the tape was found to be 0.05 m too short. The measurement was done at a temperature of 35°C, while the standard temperature of the tape is 20°C. The applied pull during measurement was 60 N, but the standard pull is 50 N. The cross-sectional area of the tape is 2.5 mm^2, and its modulus of elasticity is 2×10^5 N/mm^2. The tape sags between supports of 20 m span, forming a catenary. The weight of the tape is 0.8 N/m. Calculate the corrected length of the line. खेत में 20 मीटर लंबे फीता का उपयोग करके एक रेखा को 100.25 मीटर मापा गया। हालाँकि, फीता 0.05 मीटर छोटा पाया गया। माप 35°C तापमान पर किया गया, जबकि फीता का मानक तापमान 20°C है। माप के दौरान लगाया गया खिंचाव 60 N था, लेकिन मानक खिंचाव 50 N है। टेप का अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल 2.5 mm^2 है, तथा इसका प्रत्यास्थता मापांक 2×10^5 N/mm^2 है। फीता 20 मीटर पाट के अवलंब के बीच लटकता है, जिससे एक कैटेनरी बनती है। फीता का वजन 0.8 N/m है। रेखा की सही लंबाई की गणना करें।	6	-	3
Q.8	Discuss the methods of chaining on sloping ground. Explain any one method with diagram. ढलान वाली ज़मीन पर चेनिंग की विधियों पर चर्चा कीजिए। किसी एक विधि को चित्र सहित समझाइए।	6	-	2
	OR (अथवा)			
	Classify errors in chain surveying as systematic, random, and personal with suitable examples. उपयुक्त उदाहरणों के साथ जरीब सर्वेक्षण में त्रुटियों को व्यवस्थित, यादृच्छिक और व्यक्तिगत के रूप में वर्गीकृत करें।	6	-	2
Q.9	Explain the working principle of a Prismatic Compass with the help of a neat sketch. एक स्वच्छ रेखाचित्र की सहायता से प्रिज्मीय दिशा सूचक यंत्र के कार्य सिद्धांत की व्याख्या कीजिए।	6	-	3
	OR (अथवा)			
	Convert the following Quadrantal Bearings into Whole Circle Bearings- **(i) N 30° E (ii) S 45° E (iii) S 75° W (iv) N 60° W** निम्नलिखित चतुर्थांश दिक्मान को पूर्ण वृत्त दिक्मान में परिवर्तित करें-	6	-	3

(i) N 30° E (ii) S 45° E (iii) S 75° W (iv) N 60° W			
Q.10 Describe the steps to prepare a cross-sectional profile. क्रॉस-सेक्शनल प्रोफ़ाइल तैयार करने के चरणों का वर्णन करें।	6	-	3
OR (अथवा)			
The following readings were recorded with a dumpy level and a 4.0 m staff: 2.215, 2.815, 3.100, 0.845, 2.720, 2.955, 3.150, 0.675, 1.405 and 1.840 The level was shifted after the third and seventh reading. The first reading was taken on BM having RL = 101.000 m. Calculate the RLs of all the stations. Perform usual checks. निम्नलिखित पाठ्यांक डंपी लेवल और 4.0 मीटर स्टाफ के साथ दर्ज की गईं: 2.500, 2.815, 3.100, 0.845, 2.720, 2.955, 3.150, 0.675, 1.405 and 1.840 तीसरी और सातवीं पाठ्यांक के बाद यंत्र के स्थान में बदलाव किया गया।पहली पाठ्यांक आर.एल = 101.000 मीटर वाले तल-चिह्न पर ली गई थी।सभी स्टेशनों के आर.एल की गणना करें। सामान्य जांच भी करें।	6	-	3
Q.11 Mention the advantages and disadvantages of plane table surveying. पटल सर्वेक्षण के लाभ और हानि का उल्लेख कीजिए।	6	-	2
OR (अथवा)			
Describe the intersection method of plane tabling and its applications. पटल सर्वेक्षण की प्रतिच्छेदन विधि और इसके अनुप्रयोगों का वर्णन करें।	6	-	2